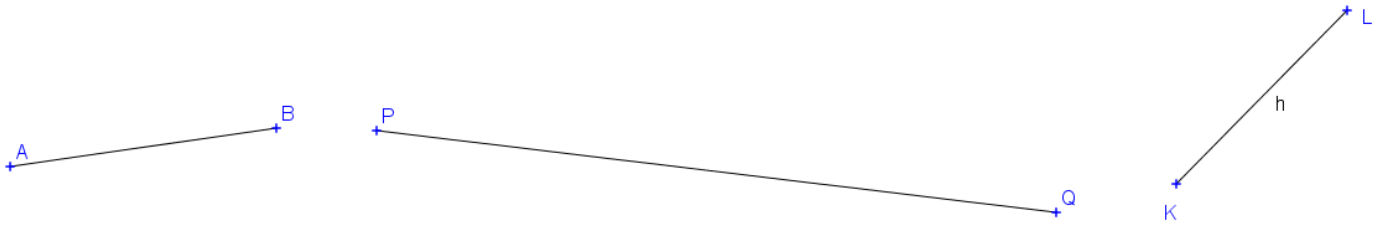


Pracovní list – GON 01 – Odvození funkce sinus

POZOR: Pracujeme jen s PRAVOÚHLÝMI TROJÚHELNÍKY!

Příklad 1: Jsou dány úsečky AB, PQ a KL. Narýsuj pravoúhlé trojúhelníky ABC, PQR a KLM a pravými úhly při vrcholech C, R, M a úhlem 30° při vrcholech A, Q, K.



Příklad 2: Co mají všechny trojúhelníky společného? Ověř své tvrzení měřením a výpočtem.

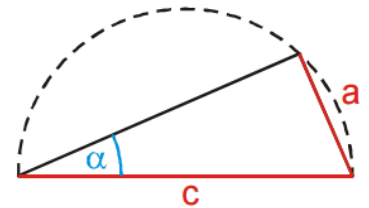
Hypotéza: Pro zadaný ostrý úhel v pravoúhlém trojúhelníku, vyjde poměr

Příklad 3: Zkus jak se bude chovat hodnota poměru a:c pro různé velikosti úhlu alfa a zodpověz následující otázky:

Když se úhel α zmenšuje, tak hodnota poměru se

Když se úhel α zvětšuje tak hodnota poměru se

Pro jaké hodnoty úhlu α má smysl počítat poměr a:c? $\alpha \in$

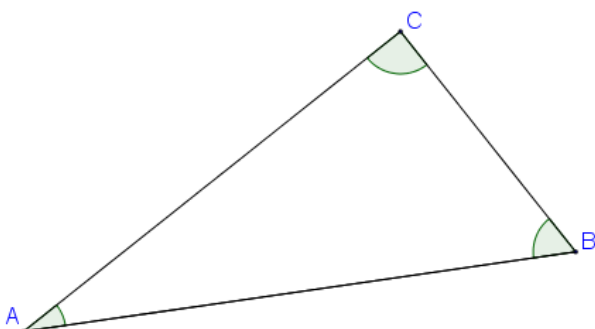


Příklad 4: Vyplň tabulku hodnot poměru a:c (na dvě desetinná místa) pro různé velikosti úhlu α . Použij úhloměr, kalkulačku a hodnoty odměřuj na trojúhelníku PQR z prvního příkladu. Tabulku vyplňte společně ve dvojici v lavici.

α	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
a:c										

Funkce, která zadanému úhlu α přiřazuje hodnotu poměru a:c, kde a je strana proti zadanému úhlu a c je přepona v pravoúhlém trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu C, se nazývá sinus α .

Trocha názvosloví: Popiš zadaný trojúhelník ABC

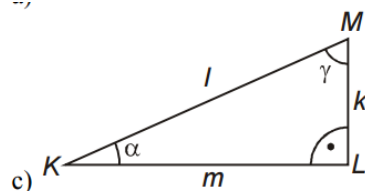
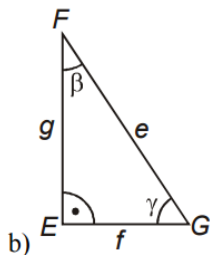
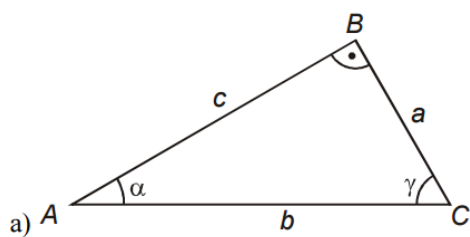


$$\sin \alpha = \frac{\text{protilehlá odvěsna}}{\text{přepona}} = \frac{a}{c}$$

$$\sin \beta = \frac{\text{protilehlá odvěsna}}{\text{přepona}} = \text{---}$$

Příklad 5: Ověř pomocí kalkulačky, hodnoty v tabulce u příkladu 4 a případně je oprav. Pokud nevíš, jak na své kalkulačce použít funkci sinus, zeptej se pana učitele ☺ Napiš si sem, jak na své kalkulačce vypočítáš hodnotu sinu pro zadaný úhel. Na co je třeba dát pozor?

Příklad 6: Na obrázcích jsou zakresleny trojúhelníky s vyznačenými úhly. Zapiš, čemu se rovnají hodnoty funkce sinus pro vyznačené úhly.



Příklad 7: Urči pomocí kalkulačky s přesností na desetitisíciny.

a) $\sin 42^\circ =$

b) $\sin 86,3^\circ =$

c) $\sin 23^\circ 45' =$

d) $\sin 57^\circ 26' 48'' =$

Příklad 8: Načrtni obrázek trojúhelníku ABC, jestliže platí

$$\sin \beta = \frac{b}{a} = 0,87$$

Příklad 9: Načrtni obrázek trojúhelníku KLM, jestliže platí

$$\sin \omega = \frac{m}{k} = 0,2$$

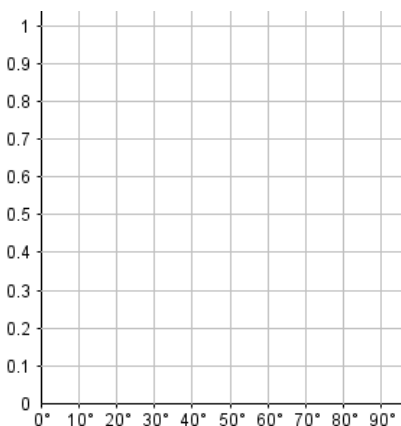
Příklad 10: Funkce sinus vytváří z hodnot úhlu hodnoty poměru stran. Často však potřebujeme z hodnoty poměru stran určit hodnotu úhlu. Při řešení této úlohy můžeme využít rýsování pravouhlých trojúhelníků. Jak? Urči úhel, pro který platí:

a) $\sin \alpha = 0,4$

Výsledky zkontroluj pomocí kalkulačky.

b) $\sin \beta = 0,75$

c) $\sin \gamma = 0,9$



Příklad 11: Narýsuj graf funkce sinus x. Buď podle tabulky z příkladu 4, nebo pomocí kalkulačky.

Příklad 12: Pan školník chce přepravovat sekací traktůrek na káře. Jak dlouhé nájezdové fošny musí pořídít, aby vyjel na plošinu káry ve výšce 60 cm nad zemí, jestliže traktůrek může vyjet do svahu o maximálním sklonu 18° ?